



**Ergonomic operating station for x-ray equipment includes seat, monitor and control panel with individual adjustments allowing user of any size to customize settings for ideal posture, sitting or standing**

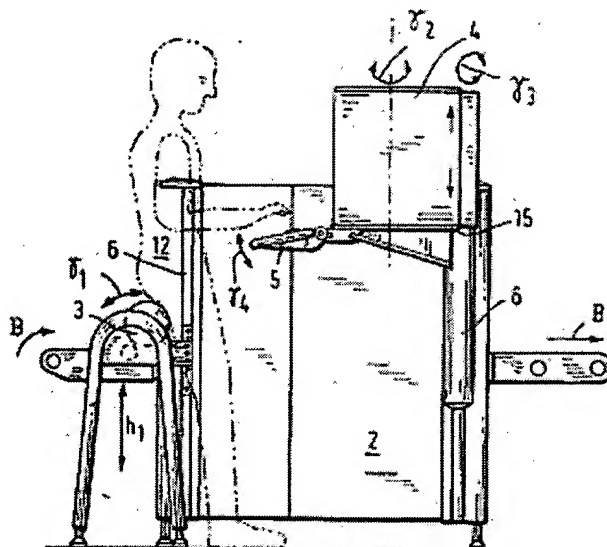
**Patent number:** DE19910615  
**Publication date:** 2000-06-21  
**Inventor:** AUST STEFAN (DE); THOMA HELMUT (DE)  
**Applicant:** HEIMANN SYSTEMS GMBH & CO (DE)  
**Classification:**  
- international: H05G1/02; G01N23/00; A47C9/02; H05G1/62  
- european: A47C9/02D  
**Application number:** DE19991010615 19990310  
**Priority number(s):** DE19991010615 19990310

**Also published as:**

 EP1034741 (A1)  
 JP2000253953 (A)

**Abstract of DE19910615**

The seat (3) implementation, suits it for both sitting and standing at the monitor (4) which has a control panel fastened to it and is height-adjustably attached to the x-ray testing equipment (2). The monitor is mounted on an axis to rotate in a horizontal plane and the control panel (5) folds up on the monitor.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



⑬ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ Patentschrift  
⑩ DE 199 10 615 C 1

⑦① Aktenzeichen: 199 10 615.0-33  
⑦② Anmeldetag: 10. 3. 1999  
⑦③ Offenlegungstag: -  
⑦④ Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 21. 6. 2000

⑥ Int. Cl. 7:  
**H 05 G 1/02**  
G 01 N 23/00  
A 47 C 9/02  
H 05 G 1/62

DE 199 10 615 C 1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦⑤ Patentinhaber:  
Heimann Systems GmbH, 65197 Wiesbaden, DE

⑦⑥ Erfinder:  
Aust, Stefan, 65527 Niedernhausen, DE; Thoma,  
Helmut, 55131 Mainz, DE

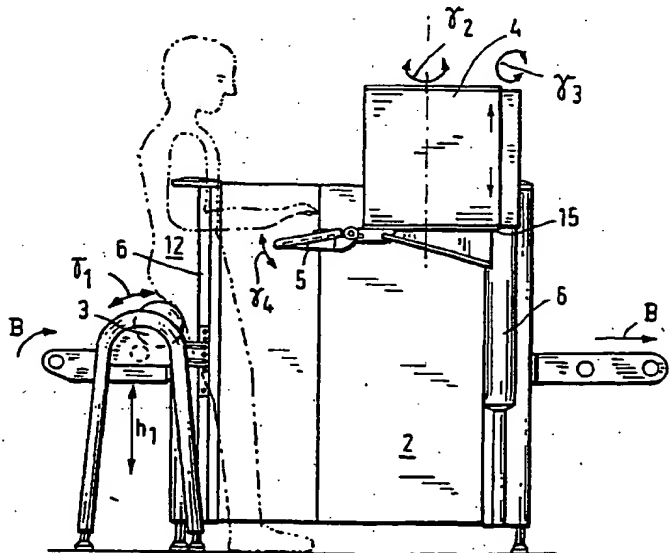
⑦⑦ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
gezogene Druckschriften:

DE 25 32 218 C2  
DE 295 10 803 U1

FINKENZELLER, J., SCHWESIG, H.: Das neue Unter-  
suchungsgerät Orbiskop und seine technischen  
Besonderheiten. In: Rö-Bl., 23. Jg., Mai 1970,  
S. 221-226;

⑦⑧ Bedienplatz für ein Röntgenprüfgerät

⑦⑨ Die Erfindung betrifft einen Bedienplatz für ein Röntgenprüfgerät.  
Bekannte Bedienplätze weisen handelsübliche Stühle und Tische auf, die auf die Anforderungen einer bedienerfreundlichen Arbeitsumgebung nicht abgestimmt sind. Die Erfindung schlägt nun vor, eine Sitz/Steheinheit (3), die höhenverstellbar ausgeführt ist, als Sitzgelegenheit sowie als Stehhilfe in den Bedienplatz (1) zu integrieren. Des weiteren wird ein Monitor (4) des Bedienplatzes (1) mit einem klappbar gehaltenen Bedienfeld (5) höhenverstellbar und drehbar gelagert, vorzugsweise direkt am Röntgenprüfgerät (2) angebaut, so dass mit der höhenverstellbaren Sitz/Steheinheit (3) dem höhenverstellbaren und drehbar gelagerten Monitor (4) sowie dem klappbaren Bedienfeld (5) auf alle physischen und psychischen Besonderheiten einer Bedienperson (12) durch individuelle Einstellungen innerhalb der Bedieneinheit (1) eingegangen werden kann.



DE 199 10 615 C 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Bedienplatz für ein Röntgenprüfgerät nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Herkömmliche Bedienplätze von Röntgenprüfgeräten weisen handelsübliche Stühle und Tische auf, die eine individuelle Anpassung an Körpergröße und Körperhaltung des Bedienpersonals nicht zulassen. Dies führt u. a. neben Schmerzen auch zu einer schnellen Ermüdung des Bedienpersonals.

Ein solcher Bedienplatz stellt sich in der DE 25 32 218 C2 dar.

Hieraus stellt sich die Aufgabe der Erfindung, einen Bedienplatz aufzuzeigen, der mit einem Röntgenprüfgerät verbunden, ergonomisch angepasst ist.

Gelöst wird die Aufgabe durch die Merkmale des Anspruchs 1.

Dabei liegt der Erfindung die Idee zugrunde, mit verstellbaren Mitteln eine Einheit zum Sitzen als Steheinheit auszuführen, diese Sitz/Steheinheit sowie einen Monitor höhenverstellbar am Röntgenprüfgerät anzubringen, den Monitor in seiner horizontalen Ebene um eine Achse drehbar zu lagern und ein Bedienfeld am Monitor klappbar zu befestigen. Dadurch ist es möglich, dass das Bedienpersonal sich den Bedienplatz individuell einrichten bzw. einstellen kann.

Vorteilhafte Ausführungen sind in den Unteransprüchen aufgeführt.

So weist die Sitz/Steheinheit ein Abstützteil auf, das höhenverstellbar geführt wird und mit dem Röntgenprüfgerät über eine Führung direkt verbunden ist. Das Abstützteil dient als Sitz- und Stehhilfe für das Bedienpersonal. Auch ist die Sitz/Steheinheit getrennt vom Röntgenprüfgerät aufbaubar, wobei die Sitz/Steheinheit dann zwei Stütz- und Führungsteile aufweist, in die das Abstützteil eingreift. Das Abstützteil selbst ist innerhalb der Sitz/Steheinrichtung derart gelagert, dass es neben der Höhenverstellung auch vor- und zurückverstellbar ist. Der Monitor ist an einer Höhenverstelleinheit befestigt, die wiederum auf einem Standfuß direkt am Röntgenprüfgerät angeordnet ist. Dabei ist der Monitor um seine eigene Achse bzw. um die Längsachse der Höhenverstelleinheit drehbar befestigt. Dies hat den Vorteil, dass die Bedienperson beim Verlassen der Sitz/Steheinheit den Monitor wegschwenken und somit einfach aufstehen kann. Das Bedienfeld ist am Monitor vorzugsweise in einzelnen Rastschritten klappbar befestigt und weist eine Handballenaufgabe auf. Die Höhenverstelleinheit kann manuell, motorisch oder hydraulisch betätigt werden.

Anhand eines Ausführungsbeispiels mit Zeichnung soll die Erfindung näher erläutert werden.

Es zeigt:

**Fig. 1** Einen Bedienplatz mit einem Röntgenprüfgerät in Vorderansicht;

**Fig. 2** Eine Sitz/Steheinheit des Bedienplatzes;

**Fig. 3** Den Bedienplatz mit Röntgenprüfgerät aus **Fig. 1** in Seitenansicht;

**Fig. 4** Eine perspektivische Draufsicht auf ein Bedienfeld;

**Fig. 5** Eine Vorderansicht einer separaten Bedienpultausführung des Bedienplatzes.

In **Fig. 1** ist ein ergonomisch aufgebauter Bedienplatz 1 eines Röntgenprüfgerätes 2 mit einer Sitz/Steheinheit 3 und einem Monitor 4 mit Bedienfeld 5 dargestellt. Die Sitz/Steheinheit 3 sowie der Monitor 4 sind höhenverstellbar, vorzugsweise direkt mit dem Röntgenprüfgerät 2 verbunden. Der Monitor 4 ist in der Ebene um eine Höhenverstelleinheit 6 drehbar gelagert. Die Höhenverstelleinheit 6 ist auf einem Standfuß, der vorzugsweise mit dem Röntgenprüfgerät 2 verbunden ist, angebracht. Das Bedienfeld 5 ist klappbar am

Monitor 4 ausgeführt.

In **Fig. 2** ist die Sitz/Steheinheit 3 detaillierter aufgezeigt. Die Sitz/Steheinheit 3 weist ein Stütz- und Führungsteil 11 auf, in das ein Abstützteil 8 höhenverstellbar geführt ist. Das Stütz- und Führungsteil 11 kann dabei durch teleskopartige Füße selber höhenverstellbar gestaltet sein. Am Abstützteil 8 ist an einer Seite eine Einrastmechanik 10, beispielsweise ein federnd gelagerter Bolzen, angeordnet, der bei einer Höhenverstellung h1 innerhalb des Stütz- und Führungsteiles 11 in ein zugehöriges Einrastloch (nicht näher dargestellt) einrastet. Eine weitere Einrastmechanik 7, die sich an der anderen Seite des Abstützteiles 8 befindet, wird in einer Führung 9 am Röntgenprüfgerät 2 geführt und gelagert, so dass das Abstützteil 8 bei der Höhenverstellung h1 im zugehörigen Einsatzloch 9.1 der Führung 9 einrastet. In vorteilhafter Art und Weise weisen beide Einrastmechaniken 7 und 10 einen ähnlichen Einrastmechanismus auf, wodurch beide Einrastmechaniken 7, 10 über eine gemeinsame Betätigungseinrichtung, beispielsweise einen Hebel (nicht näher dargestellt) bedienbar sind. Es ist aber auch möglich, die Höhenverstellung h1 motorisch oder hydraulisch vorzunehmen. In einer weiteren vorteilhaften Ausführung lässt sich auch das Abstützteil 8 innerhalb der Sitz/Steheinheit 3 verstellen. Diese Verstellung um einen Winkel  $\gamma_1$  bewirkt, dass eine Bedienperson 12 (siehe **Fig. 3**) einmal näher zum Monitor 4 und auch entfernter zum Monitor 4 am Röntgenprüfgerät 2 arbeiten kann, wodurch auch die unterschiedlichen Armlängen der Bedienpersonen 12 berücksichtigt werden können.

Wie in **Fig. 3** erkennbar, ist der Monitor 4 höhenverstellbar und in der Ebene schwenkbar bzw. drehbar gelagert ausgeführt. Durch die Höhenverstelleinheit 6, die beispielsweise manuell, motorisch oder hydraulisch als Hubvorrichtung betätigt werden kann, wird der Monitor 4 individuell an die Blickhöhe der Bedienperson 12 angepasst, da die Blickhöhe auch abhängig von der Körpergröße der Bedienperson 12 ist. Zur Anpassung an weitere örtliche Gegebenheiten und die gewünschte Arbeitsposition relativ zur Bandlaufrichtung B, ist der Monitor 4 mit Bedienfeld 5 um einen Winkel  $\gamma_2$  von ca.  $180^\circ$  um seine eigene Achse drehbar gehalten. Dabei ist der Monitor 4 beispielsweise auf einer drehbar gelagerten Scheibe 15 angebracht. Ist der Scheibendurchmesser der Scheibe 15 größer als der Monitor 4, kann dieser Monitor 4 auch in einem Vollkreis gedreht werden. Eine weitere Möglichkeit besteht darin, den Monitor 4 in einem Winkel  $\gamma_3$  um die Längsachse der Höhenverstelleinrichtung 6 zu schwenken, so daß die gesamte Scheibe 15 mit Monitor 4 bewegt wird, wobei bei gleicher Höhe von Monitor 4 und Röntgenprüfgerät 2 der Monitor 4 um einen Winkel  $\gamma_3$  bis  $180^\circ$  geschwenkt werden kann. Ist der Monitor 4 bis oberhalb des Röntgenprüfgerätes 2 durch die Höhenverstelleinheit 6 ausgefahren, kann der Monitor 4 auch hier in einem Vollkreis gedreht werden.

Des weiteren ist das Bedienfeld 5 vorzugsweise um  $50^\circ$  aus der eigentlichen Bedienebene, die vorzugsweise  $105^\circ$  zum Monitor 4 beträgt, abklappbar gelagert, wodurch auch unterschiedliche Bediennhöhen des Bedienfeldes 5 einstellbar sind. Das Bedienfeld 5 ist in verschiedenen Winkelstellungen  $\gamma_4$  schrittweise und dadurch individuell einrastbar, wobei der Rastmechanismus 13 beispielsweise auf der einen Seite des Bedienfeldes 5 als Stiftrastung ausgeführt ist, vorzugsweise mit zwei Stiften, die in vorgegebene Löcher einrasten. Auf der anderen Seite des Bedienfeldes 5 ist eine Art Kugelschnapper (nicht näher dargestellt) angebracht, wodurch die Rastposition der Stifte auf der gegenüberliegenden Seite vorgegeben wird.

Wie in **Fig. 4** dargestellt, verfügt das Bedienfeld 5 über eine Handballenaufgabe 14 zur Abstützung der Handflächen der Bedienperson 12 bei der Bedienung.

Durch den ergonomischen Bedienplatz 1 am Röntgenprüfgerät 2 kann auf jedes individuelle Merkmal der Bedienperson 12 eingegangen werden, wobei gesundheitliche und physisch/psychologische Aspekte Berücksichtigung finden.

Im Rahmen der erfinderischen Idee sind Änderungen möglich. So können die Sitz/Steheinheit 3 sowie der Monitor 4 mit Bedienfeld 5 auch separat vom Röntgengerät 2 aufgestellt sein. Die Sitz/Steheinheit 3 besitzt dazu ein zweites Stütz- und Führungsteil 11, in dem das Abstützteil 8 gleichfalls geführt und arretiert wird.

In Fig. 5 ist die separate Ausführung des Monitors 4 mit Bedienfeld 5 dargestellt. In einer vorteilhaften Variante können auf dem Bedienpult 16 als separate Stehsäule zwei Monitore 4 angebracht sein. Die Höhenverstelleinrichtung 6 kann beide Monitore 4 gleichzeitig höhenverstellen oder ist für jeden Monitor 4 einzeln installiert (nicht näher dargestellt). Die Schwenkmöglichkeit der einzelnen Monitore 4 ist jedoch dann eingeschränkt, wenn beide separat gedreht werden sollen und beide Monitore 4 zu dicht zueinander aufgebaut sind. Zum Schwenken bzw. Verdrehen der Monitore 4 als Ganzes können beide Monitore 4 auf einer gemeinsamen drehbar gelagerten Scheibe (nicht näher dargestellt) befestigt sein.

#### Bezugszeichenliste

1 Bedienplatz	
2 Röntgenprüfgerät	
3 Sitz/Steheinheit	
4 Monitor	
5 Bedienfeld	
6 Höhenverstelleinheit	
7 Einrastmechanik	
8 Abstützteil	
9 Führung	
9.1 Einrastloch	
10 Einrastmechanik	
11 Stütz- und Führungsteil	
12 Bedienperson	
13 Rastmechanismus	
14 Handballenauflage	
15 Scheibe	
16 Stehsäule	

#### Patentansprüche

1. Bedienplatz für ein Röntgenprüfgerät, aufweisend eine Einheit zum Sitzen, einen Monitor sowie ein Bedienfeld, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Einheit zum Sitzen als Sitz/Steheinheit (3) ausgeführt ist, die Sitz/Steheinheit (3) sowie der Monitor (4) mit einem daran befestigten Bedienfeld (5) höhenverstellbar zum Röntgenprüfgerät (2) angebracht sind, der Monitor (4) in der horizontalen Ebene um eine Achse drehbar gelagert ist und das Bedienfeld (5) am Monitor (4) klappbar befestigt ist, wodurch ein ergonomischer Bedienplatz (1) geschaffen wird.
2. Bedienplatz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Sitz/Steheinheit (3) ein Stütz- und Führungsteil (11) aufweist, in das ein Abstützteil (8) höhenverstellbar geführt wird, am Abstützteil (8) zwei Einrastmechaniken (7, 10) angebracht sind, wobei eine Einrastmechanik (7) in eine Führung (9) am Röntgenprüfgerät (2) und die andere Einrastmechanik (10) in den Stütz- und Führungsteil (11) der Sitz/Steheinheit (3) eingreift, wodurch eine Arretierung des Abstützteiles (8) bei Höhenverstellung (h1) erfolgt.

3. Bedienplatz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Sitz/Steheinheit (3) zwei parallel zueinander stehende Stütz- und Führungsteile (11) aufweist, in denen ein Abstützteil (8) höhenverstellbar geführt wird, am Abstützteil zwei Einrastmechaniken (10) angebracht sind, die in die Stütz- und Führungsteile (11) eingreifen, wodurch eine Arretierung des Abstützteiles (8) bei Höhenverstellung (h1) erfolgt.

4. Bedienplatz nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Abstützteil (8) innerhalb der Sitz/Steheinheit (3) in einem Winkel ( $\gamma_1$ ) lagenverstellbar zum Stütz- und Führungsteil (11) angebracht ist.

5. Bedienplatz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Monitor (4) an einer Höhenverstelleinheit (6) und dabei um seine eigene Achse in einem Winkel ( $\gamma_2$ ) von 0–180° drehbar gelagert befestigt ist.

6. Bedienplatz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Monitor (4) an einer Höhenverstelleinheit (6) und um die Längsachse der Höhenverstelleinrichtung (6) in einem Winkel ( $\gamma_3$ ) von 0–360° drehbar befestigt ist.

7. Bedienplatz nach einem der vorstehenden Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Bedienfeld (5) eine Handballenauflage (14) aufweist.

8. Bedienplatz nach einem der vorstehenden Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Monitor (4) mit dem Bedienfeld (5) auf einer separaten Stehsäule installiert ist, in der die Höhenverstelleinheit (6) integriert ist.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

FIG.1

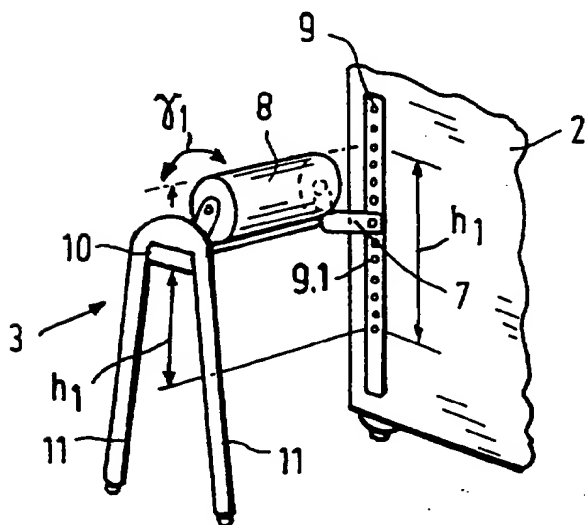
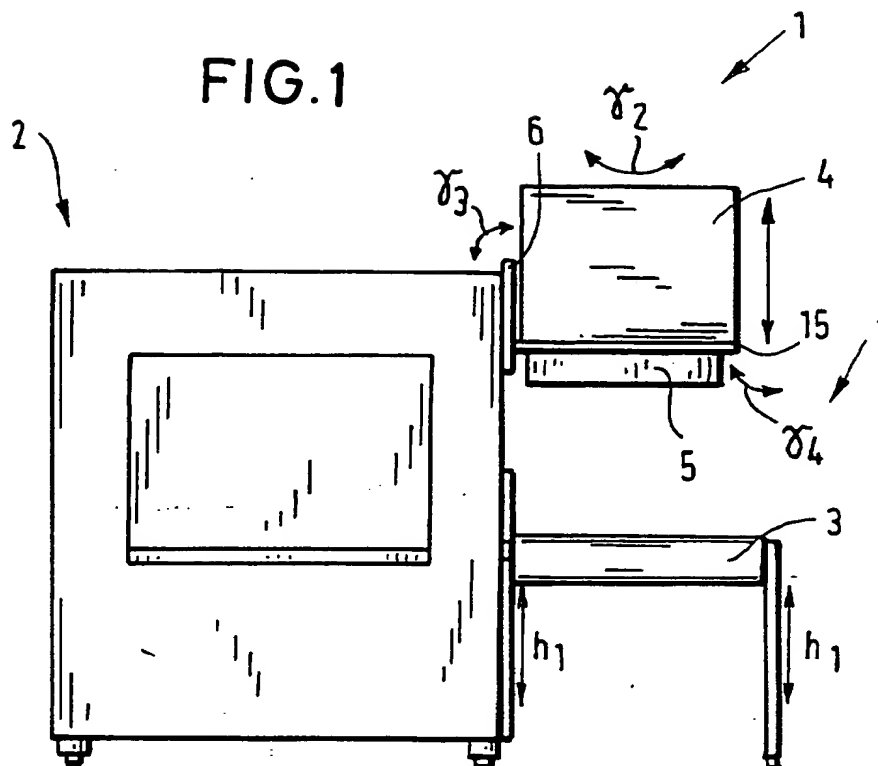


FIG.2

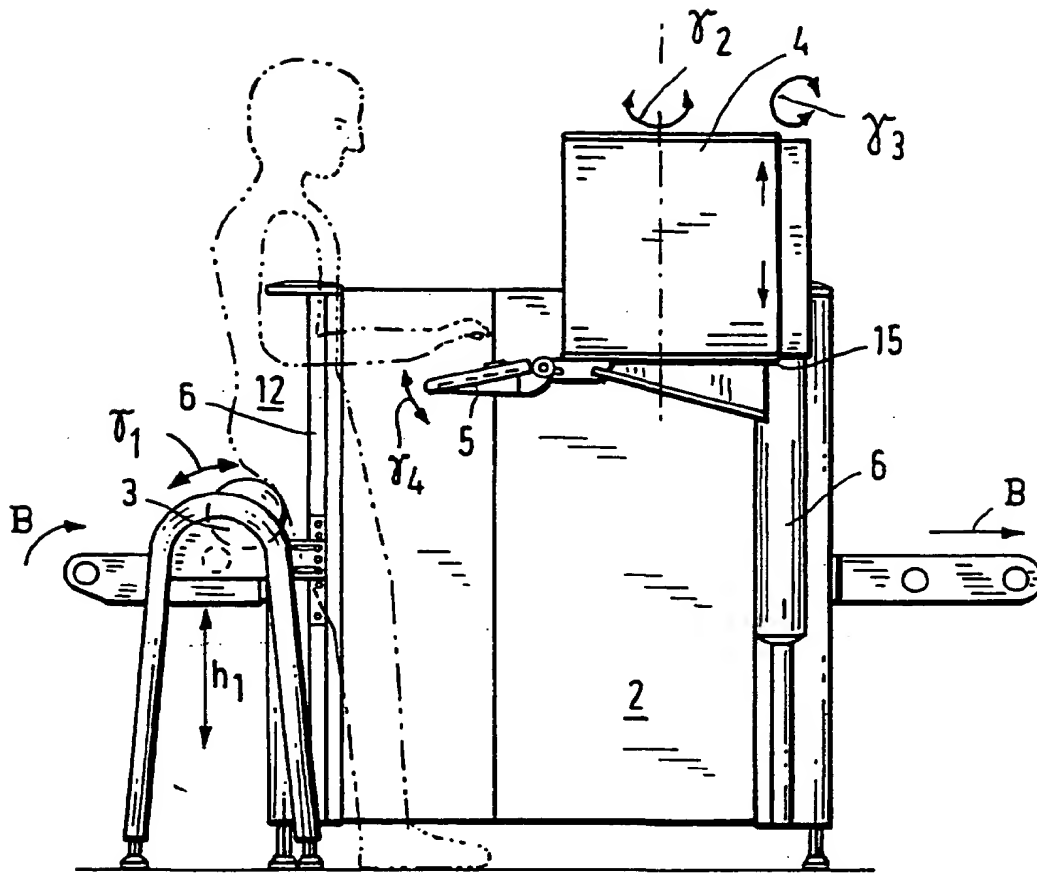


FIG. 3

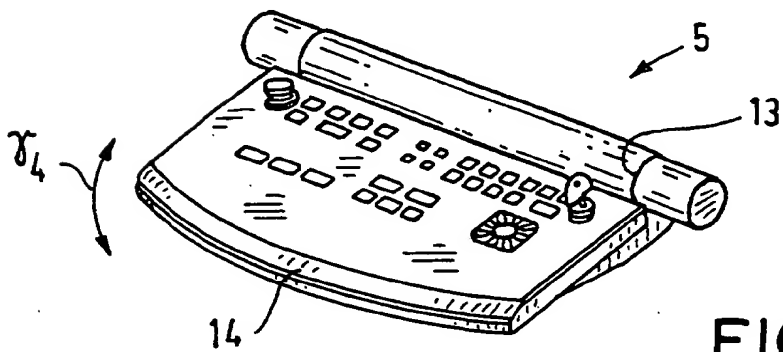


FIG. 4

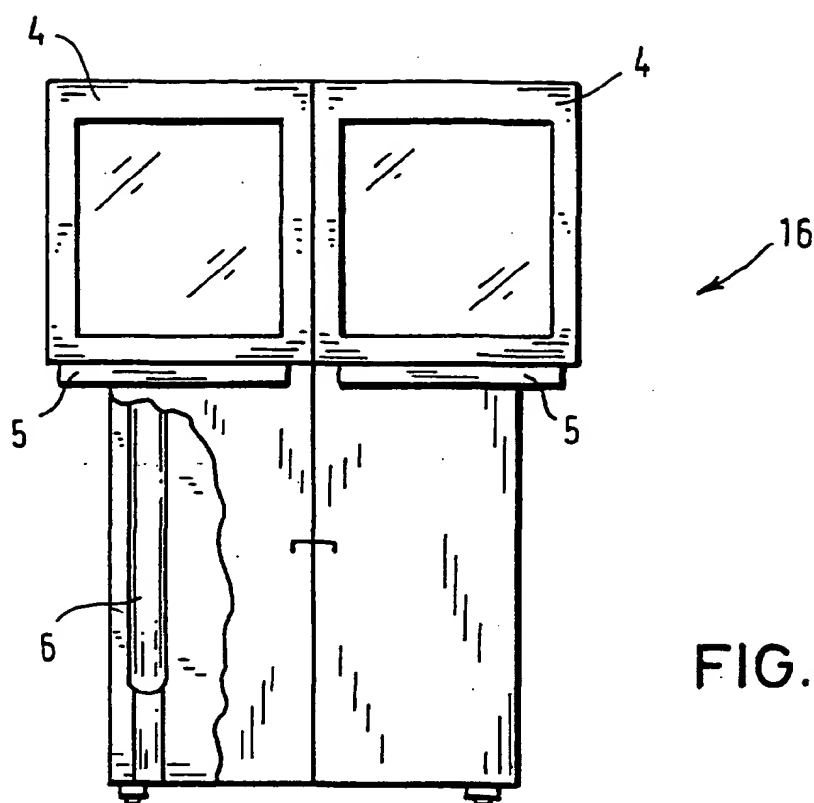


FIG. 5